

# METHOD AND EQUIPMENT FOR TWO-DIMENSIONAL SCROLLING

**Publication number:** JP7021006 (A)

**Publication date:** 1995-01-24

**Inventor(s):** TOMU AARU HEINZU +

**Applicant(s):** IBM +

**Classification:**

- international: **G06F3/048; G06F3/033; G06F3/14; G06F3/048; G06F3/033; G06F3/14; (IPC1-7): G06F3/14; G06F3/14**

- European: **G06F3/048A1S2; G06F3/048A1S**

**Application number:** JP19940121016 19940602

**Priority number(s):** US19930084838 19930629

**Also published as:**

JP2698045 (B2)

EP0632362 (A2)

EP0632362 (A3)

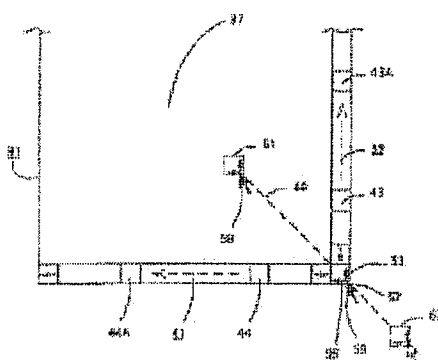
EP0632362 (B1)

US5864330 (A)

more >>

## Abstract of JP 7021006 (A)

**PURPOSE:** To provide a two-dimensional scroll icon for scrolling data in the client area of a window or a panel. **CONSTITUTION:** A scroll icon 51 has a home position 57. The scroll icon can be dragged from the home position to any arbitrary direction for executing scroll. The scroll is performed in a direction along a virtual vector extended from the home position to the scroll icon. The scroll icon is moved or dragged by a mouse pointer 59. The speed of scroll is proportional to the distance of the scroll icon from the home position. Characters are arranged on the scroll icon. When these characters are selected, the ON/OFF of visibility of vertical and horizontal scroll bars 39 and 41 along the side parts of the window is switched.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

JP 07-21006

4/3,AB,LS/2 (Item 1 from file: 345)  
DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2009 EPO. All rts. reserv.

64622302 Family ID: 34622323

No. of Patents: 11; No. of Countries: 6

No. of Legal Status: 27

Patent Basic (No,Kind,Date): EP 632362 A2 19950104

Method and apparatus for providing a two-dimensional position-sensitive  
scroll icon in a data processing system user interface (English)

Methode et appareil pour fournir une icOne de defilement sensible de la  
position a deux dimensions dans un interface utilisateur d'un systeme  
de traitement des donnees (French)

Methode und Gerat zur Lieferung eines zweidimensionalen  
positionsempfindlichen Verschiebungicons in einer Benutzerschnittstelle  
eines Datenverarbeitungssystem (German)

Patent Assignee: IBM (US)

Author (Inventor): HAYNES THOM R (US)

Record Type: Legal Status; Abstract; Cited Refs

\*\*\*

Patent Family:

Patent No	Kd	Date	Applic No	Kd	Date	Wk Added
CN 1099159	A	19950222	CN 1994106156	A	19940527	199528
CN 1048813	C	20000126	CN 1994106156	A	19940527	200015
DE 69426044	D1	20001109	DE 69426044	A	19940525	200045
DE 69426044	T2	20010510	DE 69426044	T	19940525	200119
EP 632362	A2	19950104	EP 1994480043	A	19940525	199519 (B)
EP 632362	A3	19950517	EP 1994480043	A	19940525	199521
EP 632362	B1	20001004	EP 1994480043	A	19940525	200040
JP 7021006	A	19950124	JP 1994121016	A	19940602	199520
JP 2698045	B2	19980119	JP 1994121016	A	19940602	199810
KR 129109	B1	19980415	KR 199411626	A	19940527	200647
US 5864330	A	19990126	US 199384838	A	19930629	199906

Priority Data (No,Kind,Date):

US 199384838 A 19930629

CHINA (CN) LEGAL STATUS:

Legal Status (Patent No,Kind,Gazette Date,Code,Text):

CN 1048813 C 19950208 CN C10 REQUEST OF EXAMINATION AS TO  
SUBSTANCE  
Update Week: 200932

CN 1048813 C 19950222 CN C06 (+) PUBLICATION  
Update Week: 200932

CN 1048813 C 20000126 CN C14 (+) GRANTED  
Update Week: 200932

GERMANY (DE) LEGAL STATUS:

Legal Status (Patent No,Kind,Gazette Date,Code,Text):

DE 69426044 D1 20011025 DE 8364 (+) NO OPPOSITION DURING TERM OF  
OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE  
DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)  
Last Revised by EPO: 20030101

Update Week: Backfile

DE 69426044 D1 20080612 DE 8320 WILLINGNESS TO GRANT LICENSES  
DECLARED (PARAGRAPH 23) (LIZENZBEREITSCHAFT  
ERKLAERT (PAR. 23))  
Update Week: 200824

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP) LEGAL STATUS:

Legal Status (Patent No, Kind, Gazette Date, Code, Text):

EP 632362 A2 19950104 EP AK (+) DESIGNATED CONTRACTING STATES:  
(BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)

Designated States: DE FR GB

Last Revised by EPO: 20030101

Update Week: Backfile

EP 632362 A2 19950517 EP AK (+) DESIGNATED CONTRACTING STATES:  
(BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)

Designated States: DE FR GB

Last Revised by EPO: 20030101

Update Week: Backfile

EP 632362 A2 19950621 EP 17P (+) REQUEST FOR EXAMINATION FILED  
(PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT)

Effective Date: 19950425

Last Revised by EPO: 20030101

Update Week: Backfile

EP 632362 A2 19981230 EP 17Q (+) FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER  
PRUEFUNGSBESCHEID)

Effective Date: 19981117

Last Revised by EPO: 20030101

Update Week: Backfile

EP 632362 A2 20000216 EP 17Q (+) FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER  
PRUEFUNGSBESCHEID)

Effective Date: 19981117

Last Revised by EPO: 20030101

Update Week: Backfile

EP 632362 A2 20001004 EP AK (+) DESIGNATED CONTRACTING STATES:  
(BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)

Designated States: DE FR GB

Last Revised by EPO: 20030101

Update Week: Backfile

EP 632362 A2 20001109 EP REF CORRESPONDS TO: (ENTSPRICHT)

Reference: DE 69426044 20001109

Last Revised by EPO: 20030101

Update Week: Backfile

EP 632362 A2 20010202 EP ET (+) FR: TRANSLATION FILED (FR:  
TRADUCTION A ETE REMISE)

Last Revised by EPO: 20030101

Update Week: Backfile

EP 632362 A2 20010919 EP 26N (+) NO OPPOSITION FILED (KEIN  
EINSPRUCH EINGELEGT)

Last Revised by EPO: 20030101

EP	632362	A2	20020101	Update Week: Backfile EP REG/GB IF02 REFERENCE TO A NATIONAL CODE (HINWEIS AUF NATIONALEN KODE) Last Revised by EPO: 20030101 Update Week: Backfile
EP	632362	A2	20060502	EP PGFP (+) POSTGRANT: ANNUAL FEES PAID TO NATIONAL OFFICE Ref Country: GB Payment Date: 20060502 Update Week: 200810
EP	632362	A2	20060518	EP PGFP (+) POSTGRANT: ANNUAL FEES PAID TO NATIONAL OFFICE Ref Country: FR Payment Date: 20060518 Update Week: 200810
EP	632362	A2	20070521	EP PGFP (+) POSTGRANT: ANNUAL FEES PAID TO NATIONAL OFFICE Ref Country: DE Payment Date: 20070521 Update Week: 200810
EP	632362	A2	20071124	EP PGFP (+) POSTGRANT: ANNUAL FEES PAID TO NATIONAL OFFICE Ref Country: GB Payment Date: 20070516 Update Week: 200748
EP	632362	A2	20080430	EP PGFP (+) POSTGRANT: ANNUAL FEES PAID TO NATIONAL OFFICE Ref Country: FR Payment Date: 20070510 Update Week: 200820
EP	632362	A2	20080507	EP REG/GB 746 REFERENCE TO A NATIONAL CODE (HINWEIS AUF NATIONALEN KODE) Effective Date: 20080416 Update Week: 200833
EP	632362	A2	20080731	EP PGFP (+) POSTGRANT: ANNUAL FEES PAID TO NATIONAL OFFICE Ref Country: DE Payment Date: 20080521 Update Week: 200832
EP	632362	A2	20081128	EP PGFP (+) POSTGRANT: ANNUAL FEES PAID TO NATIONAL OFFICE Ref Country: FR Payment Date: 20080519 Update Week: 200849
EP	632362	A2	20081231	EP PGFP (+) POSTGRANT: ANNUAL FEES PAID TO NATIONAL OFFICE Ref Country: GB Payment Date: 20080522 Update Week: 200903

EP 632362 A2 20090831 EP PGFP (+) POSTGRANT: ANNUAL FEES PAID TO  
NATIONAL OFFICE  
Ref Country: DE  
Payment Date: 20090528  
Update Week: 200936

EP 632362 A2 20090831 EP PGFP (+) POSTGRANT: ANNUAL FEES PAID TO  
NATIONAL OFFICE  
Ref Country: FR  
Payment Date: 20090505  
Update Week: 200936

UNITED STATES OF AMERICA (US) LEGAL STATUS:

Legal Status (Patent No, Kind, Gazette Date, Code, Text):

US 5864330 A 19930629 US AS ASSIGNMENT  
Assignee(s): INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES  
CORPORATION, TEXAS  
Notes: ASSIGNMENT OF ASSIGNORS  
INTEREST; ASSIGNOR: HAYNES, THOM  
R.; REEL/FRAME: 006625/0105  
Update Week: 200926

Abstracts:

EP 632362 A2 19950104 (English) A two-dimensional scroll icon is provided for scrolling data in a window or panel. The scroll icon has a home position. The scroll icon can be dragged in any direction away from the home position to provide scrolling. Scrolling is in the direction along an imaginary vector extending from the home position to the scroll icon. The rate of scrolling is proportional to the distance of the scroll icon from the home position. The scroll icon also has characters located thereon. Selecting the characters toggles the visibility on and off of the vertical and horizontal scroll bars along the sides of the windows. <IMAGE>

US 5864330 A 19990126 (English) A two-dimensional scroll icon is provided for scrolling data in a window or panel. The scroll icon has a home position. The scroll icon can be dragged in any direction away from the home position to provide scrolling. Scrolling is in the direction along an imaginary vector extending from the home position to the scroll icon. The rate of scrolling is proportional to the distance of the scroll icon from the home position. The scroll icon also has characters located thereon. Selecting the characters toggles the visibility on and off of the vertical and horizontal scroll bars along the sides of the windows.

?

(11)特許出國公開番号

特開平7-21006

(43)公開日 平成7年(1995)1月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 3/14

識別記号	庁内整理番号
360 D	
350 A	

FI

### 技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数18 OL (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平6-121018

(22)出願日 平成6年(1994)6月2日

(31)優先權主張番号 084838

(32)優先日 1993年6月29日

(33) 優先權主張國 米國 (US)

(71)出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSIN  
ESS MASCHINES CORPO  
RATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州  
アーモンク (番地なし)

(72)発明者 トム・アール・ヘインズ

アメリカ合衆国76039 テキサス州ユーレ  
ス フォリстокレスト・コート806

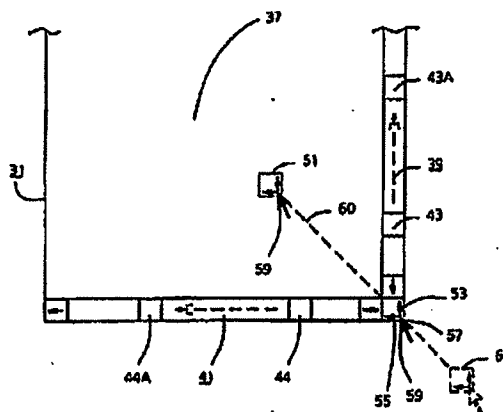
(74) 代理人 弁護士 合田 潔 (外2名)

(54) 【発明の名称】 二次元的スクロール方法および装置

(57) 【要約】

【目的】 ウィンドウ31またはパネルのクライアント領域37でデータをスクロールするための二次元スクロール・アイコンを提供する。

【構成】 スクロール・アイコン51はホーム位置57を有する。スクロール・アイコンは、スクロールを実施するためにホーム位置から任意の方向にドラッグすることができる。スクロールは、ホーム位置からスクロール・アイコンへと延びる仮想ベクトルに沿った方向に行われる。スクロール・アイコンはマウス・ポインタ59によって移動またはドラッグされる。スクロール速度は、スクロール・アイコンのホーム位置からの距離に比例する。スクロール・アイコンは、その上に文字が配置されている。これらの文字を選択すると、ウィンドウの側部に沿った垂直および水平スクロール・バー39、41の可視性のオンとオフが切り替わる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】データ処理システムのユーザ・インタフェース上のウィンドウのクライアント領域でデータを二次元的にスクロールする方法であって、

- a) 前記ウィンドウに関連し、ホーム位置を占めるオブジェクトを表示するステップと、
- b) ユーザが、前記オブジェクトを、前記ホーム位置から、二次元を含む合成方向に移動できるようにするステップと、
- c) 前記データを、前記クライアント領域で前記合成方向にスクロールするステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項2】a) 前記ユーザが前記オブジェクトを解放できるようにするステップと、  
b) 前記解放されたオブジェクトを前記ホーム位置に戻すステップと、  
c) 前記オブジェクトが解放されたときに、前記データのスクロールを停止するステップとをさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】a) 前記オブジェクトの前記ホーム位置からの距離を求めるステップをさらに含み、  
b) 前記データをスクロールする前記ステップが、前記データを前記距離に比例する速度でスクロールするステップを含むことを特徴とする、請求項2に記載の方法。

【請求項4】a) 前記オブジェクトの前記ホーム位置からの距離を求めるステップをさらに含み、  
b) 前記データをスクロールする前記ステップが、前記データを前記距離に比例する速度でスクロールするステップを含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項5】前記データを前記距離に比例する速度でスクロールする前記ステップが、前記距離が増すにつれてスクロール速度を上げるステップをさらに含むことを特徴とする、請求項4に記載の方法。

【請求項6】前記オブジェクトを表示する前記ステップが、前記ウィンドウの隅にスクロール・アイコンを表示するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項7】a) 前記ウィンドウに第1および第2の一次元スクロール・バーを表示するステップと、  
b) 前記ユーザが前記オブジェクトの一部を選択できるようにするステップと、  
c) 前記ユーザの選択に応じて、前記第1および第2の一次元スクロール・バーのそれぞれの可視性を切り替えるステップとをさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項8】それぞれスクロール・バーに沿って移動可能な個々のスクロール・ボタンを有する第1および第2の一次元スクロール・バーを前記ウィンドウに表示するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

2

【請求項9】前記合成方向へのデータの前記スクロールに応じて、前記スクロール・ボタンを移動するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項8に記載の方法。

【請求項10】データ処理システムのユーザ・インタフェース上のウィンドウのクライアント領域でデータを二次元的にスクロールするための装置であって、

- a) 前記ウィンドウに関連し、ホーム位置を占めるオブジェクトを表示する手段と、
- b) ユーザが、前記オブジェクトを、前記ホーム位置から、二次元を含む合成方向に移動できるようにする手段と、
- c) 前記データを、前記クライアント領域で前記合成方向にスクロールする手段とを備えることを特徴とする装置。

【請求項11】a) 前記ユーザが前記オブジェクトを解放できるようにする手段と、  
b) 前記解放されたオブジェクトを前記ホーム位置に戻す手段と、  
c) 前記オブジェクトが解放されたときに、前記データのスクロールを停止する手段とをさらに備えることを特徴とする、請求項10に記載の装置。

【請求項12】a) 前記オブジェクトの前記ホーム位置からの距離を求める手段をさらに備え、  
b) 前記データをスクロールする前記手段が、前記データを前記距離に比例する速度でスクロールする手段を備えることを特徴とする、請求項11に記載の装置。

【請求項13】a) 前記オブジェクトの前記ホーム位置からの距離を求める手段をさらに備え、  
b) 前記データをスクロールする前記手段が、前記データを前記距離に比例する速度でスクロールする手段を備えることを特徴とする、請求項10に記載の装置。

【請求項14】前記データを前記距離に比例する速度でスクロールする前記手段が、前記距離が増すにつれてスクロール速度を上げる手段をさらに備えることを特徴とする、請求項13に記載の装置。

【請求項15】前記オブジェクトを表示する前記手段が、前記ウィンドウの隅にアイコンを表示する手段をさらに備えることを特徴とする、請求項10に記載の装置。

【請求項16】a) 前記ウィンドウに第1および第2の一次元スクロール・バーを表示する手段と、  
b) 前記ユーザが前記オブジェクトの一部を選択できるようにする手段と、  
c) 前記ユーザの選択に応じて、前記第1および第2の一次元スクロール・バーのそれぞれの可視性を切り替える手段とをさらに備えることを特徴とする、請求項10に記載の装置。

【請求項17】それぞれスクロール・バーに沿って移動可能な個々のスクロール・ボタンを有する第1および第2

50

3

2の一次元スクロール・バーを前記ウィンドウに表示する手段をさらに備えることを特徴とする、請求項10に記載の装置。

【請求項18】前記合成方向へのデータの前記スクロールに応じて、前記スクロール・ボタンを移動する手段をさらに備えることを特徴とする、請求項17に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、データ処理システムのユーザ・インタフェース上でデータをスクロールする方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】データ処理システム上のユーザ・インタフェースは通常、データを表示する画面を提供する。データを表示するための共通フォーマットは、ウィンドウまたはパネルを使用するものである。ウィンドウはクライアント領域を有する。クライアント領域とは、データを表示する領域である。

【0003】通常、データはウィンドウのクライアント領域よりも大きいので、ユーザにはデータの一部しか見えない。データの他の部分を見るには、データをウィンドウ中でスクロールする。

【0004】データがワード処理文書である場合、ユーザは一次元でスクロールするだけでよい。たとえば、文書の先頭すなわち上端から、末尾すなわち下端までスクロールを行う。しかし、クライアント領域に表示されるデータがグラフィカル・データであるグラフィカル・ユーザ・インタフェース上では、ユーザは二次元でスクロールを行う。そのような二次元スクロールは、(ユーザから見て)上下左右に行われる。

【0005】従来の技術では、スクロールはスクロール・バーを使用して行われる。各ウィンドウは、(ウィンドウの右側に配置された)垂直スクロール・バーと、(ウィンドウの下側に配置された)水平スクロール・バーを備えている。各スクロール・バーは、各端部に、外向きの矢印を有し、端部矢印間のトラックに沿って移動可能なスライド・ボタンを有する。ユーザが一次元でスクロールするには、1つの端部矢印をクリックまたは選択するか、所望の端部矢印間のトラック領域をクリックするか、あるいはスクロール・ボタンを1つの端部矢印に向かってドラッグすることによって、それぞれのスクロール・バーと対話する。二次元でスクロールするには、スクロール・バーとの2回の別個の対話が必要である。そのうち1回は垂直スクロール・バーとの対話であり、他の1回は水平スクロール・バーとの対話である。このため、ユーザは作業を余計に行わねばならなくなる。また、スクロール・バーは限られた量のクライアント領域を占有するので、クライアント領域のサイズが減少し、ユーザ・インタフェースが乱雑になる。

4

【0006】従来の技術の二次元スクロール方法は、マウス選択ボタンでウィンドウの4つのコーナの1つをドラッグするものである。1つの問題は、この方法のユーザの学習曲線(learning curve)が大きい(substantial)ことである。他の問題は、標準のスクロール対話を再実行しなければならないので、システム・プログラマがこの方法を実施するのが難しいことである。

【0007】従来の技術における他の二次元スクロール方法は、マウス・ポイントを使用してウィンドウの選択不能部分を選択するものである。たとえば、下向きにスクロールするには、マウス・ポイントをウィンドウの上端に接触させ、クリックしてから、ウィンドウの下端に向かってドラッグする。この結果発生する動作は、ウィンドウの下端へのスクロールである。この方法の1つの問題は、一部のウィンドウには非選択部分がないことである。したがって、マウス・ポイントをドラッグすると、データがスクロールされるのではなく、ウィンドウの選択された部分がドラッグされる。他の問題は、ユーザがウィンドウをグrabし直して長距離のスクロールを行わねばならないことである。他の問題は、この方法によるスクロールには視覚的手がかりがないことである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、使用および学習が簡単な二次元スクロールを可能にする方法および装置を提供することである。

【0009】本発明の他の目的は、水平および垂直スクロール・バーの可視性のオンとオフを切り替えられるようにする方法および装置を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明によって、データ処理システムのユーザ・インタフェース上のウィンドウのクライアント領域におけるデータの二次元スクロールが可能になる。ウィンドウに関連するオブジェクトが表示され、オブジェクトはホーム位置を占有する。ユーザは、ホーム位置から合成方向にオブジェクトを移動することができる。合成方向は2つの次元を含む。データは、クライアント領域で合成方向にスクロールされる。

【0011】本発明の一態様では、ユーザがオブジェクトを解放することができる。この場合、オブジェクトはホーム位置に戻り、データのスクロールが停止する。

【0012】本発明の他の態様では、オブジェクトのホーム位置からの距離が求められ、データをスクロールする速度がその距離に比例する。

【0013】本発明の他の態様では、ウィンドウに第1および第2の次元のスクロール・バーが表示される。ユーザは、オブジェクトの一部を選択することによって、選択に応じて第1および第2の次元のスクロール・バーのそれぞれの可視性を切り替えることができる。

【0014】本発明では、ユーザによる1回の対話で連続的な二次元スクロールが可能になる。ユーザがウィン



5

ドウやデータの一部をグラフし直してスクロールを続行する必要はない。その代わり、ユーザは単に、アイコンをホーム位置から離して保持し、連続二次元スクロールを生成する。ユーザがスクロール・アイコンを解放するだけで、スクロールが停止する。この場合、スクロール・アイコンは自動的にホーム位置に戻る。

【0015】二次元スクロールでは、ユーザ・インタフェースの視覚的複雑さを過度に増すことなくユーザに視覚の手がかりを提供する。スクロール・アイコンを提供することによって、ユーザに二次元スクロール方法に関する視覚の手がかりが与えられる。スクロール・アイコンはウィンドウの隅にホーム位置をもつことができるので、視覚的複雑さは増大しない。

【0016】スクロール・アイコンは現行のスクロール・バーと併用できるので、システム・プログラマの実施およびユーザの学習が容易になる。スクロール・バーを表示から削除する（オフにする）と、クライアント領域をわずかに拡大し、ユーザ・インタフェースをさらに単純化することができる。

【0017】

【実施例】図1に、データ処理システム11の概略図を示す。データ処理システム11は、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）15で相互に接続された複数の個別コンピュータまたはワークステーション13を含む。各ワークステーション13はユーザ・インタフェースを含む。ユーザ・インタフェースは表示画面17およびキーボード19を有する。各ワークステーション13はまた、記憶装置21およびプリンタまたは出力装置23に結合することができる。本発明によれば、1つまたは複数のそのような記憶装置21を使用することによって、任意のユーザがデータ処理システム11内で定期的にアクセスできる適用業務または資源オブジェクトを記憶することが可能である。

【0018】データ処理システム11はまた、通信リンク27によって1つのワークステーションに結合された、メインフレームまたはホスト・コンピュータ25を含むこともできる。また、ホスト・コンピュータ25は、コンピュータ用のリモート記憶域として機能できる記憶装置29に結合することも可能である。

【0019】表示画面17上には、1つまたは複数のウィンドウまたはパネルを表示することができる。図2には、典型的なウィンドウ31の下部を示す。ウィンドウ31は、下部および側部境界33、35と、データを表示するクライアント領域37を有する。たとえば、ウィンドウで実行される適用業務がワード処理プログラムである場合、クライアント領域37はテキストを含む。垂直および水平スクロール・バー39、41は、それぞれウィンドウの右辺および底辺に沿って配置されている。各スクロール・バーは、トラック45に沿って一次元的に移動するスクロール・ボタン43、44を有する。た

6

たとえば、水平スクロール・バー・ボタン44は右または左に移動する。また、各スクロール・バーは、各端部に、外向きの矢印47を有する。

【0020】スクロール・バーの交差部には、二次元スクロール・アイコン51が配置されている。好ましい実施例では、スクロール・アイコンは垂直方向を示す上向きの矢印53と、水平方向を示す左向きの矢印55を有する。

【0021】図2では、二次元スクロール・アイコン51がホーム位置に示されている。この位置は、好ましい実施例ではウィンドウ31の右下隅57である。クライアント領域37でデータをスクロールするには、スクロール・アイコンを所望の方向にドラッグする。たとえば、図3を参照すると、二次元スクロール・アイコン51がホーム位置から左上にドラッグされている（破線60はスクロール・アイコンの軌跡を示す）。スクロール・アイコンがホーム位置からこのように変位すると、ウィンドウの右下隅から左上への、すなわちホーム位置から、変位したスクロール・アイコンへと延びる仮想ベクトルの方向にデータがスクロールされる。スクロール・アイコンは、マウス・ポインタ59によって移動またはドラッグされる。

【0022】データがスクロールすると、垂直および水平スクロール・ボタン43、44がそれぞれ上方および左側の新しい位置43A、44Aに移動する。スクロール・ボタン移動距離は、それぞれの次元に沿ったスクロール距離に対応する。スクロール・ボタンによって、ユーザはスクロールを監視することができる。

【0023】一次元スクロールは、スクロール・ボタンを使用するか、あるいは二次元スクロール・アイコン51をホーム位置57から垂直または水平方向に移動することによって行える。

【0024】スクロール・アイコンは、ホーム位置57から任意の方向に移動することができる。たとえば、スクロール・アイコンは、図3に破線で示したスクロール・アイコン62のように、ホーム位置から右下に移動することが可能である。

【0025】スクロール速度は、二次元スクロール・アイコン51のホーム位置57からの距離によって求めることができる。スクロール・アイコンがホーム位置から離れるほど、スクロールは高速になる。たとえば、ユーザがウィンドウにワード処理文書を見ていると仮定する。ユーザは、文書の下端付近を見ているが、上端に近い位置までスクロールしたい。そこで、二次元スクロール・アイコン51を上方にスクロールする。ユーザは、スクロールの速度を増すために、スクロール・アイコンをホーム位置から離れた所までドラッグする。スクロールが文書の上端に近づくにつれて、ユーザはスクロール・アイコンをホーム位置に近づけることによって、スクロール速度を下げ、所望の位置に対する行過ぎを避ける

ことができる。

【0026】所望のデータがクライアント領域に存在するとき、ユーザは二次元スクロール・アイコン51を解放する。その時点で、二次元スクロール・アイコン51は自動的にホーム位置57に戻り、スクロールはただちに停止する。

【0027】クライアント領域37のサイズをある程度増加するには、ウィンドウ31からスクロール・バー39、41を削除することができる。同様に、スクロール・バーは削除した後、表示に戻ることができる。このスクロール・バー可視性の切替えは二次元スクロール・アイコン51によって行う。ユーザは、垂直スクロール・バーを切り替えるために、(たとえばクリックによって)上向き矢印53を選択する。垂直スクロール・バーが見える場合に、上向き矢印53を選択すると、垂直スクロール・バーが削除される。垂直スクロール・バーが見えない場合は、上向き矢印53を選択すると、垂直スクロール・バーが表示される。水平スクロール・バーを切り替えるには、ユーザは左向き矢印55を選択する。図4では、左上に見えるサブウィンドウ31Aが水平および垂直スクロール・バーなしで示されている。データは、スクロール・バーによって占有される空間に表示することができ。

【0028】図4はまた、各ウィンドウまたはサブウィンドウ31A、31B、31Cが、それ自体の二次元スクロール・アイコン51を備えることを示している。

【0029】ここで図5ないし図8のフロー・チャートを参照して、本発明の方法について説明する。このフロー・チャートでは、以下のグラフィカル規約に従う。プロセス、機能、または画面表示には矩形、判断については菱形、フロー・チャートの他の部分へ出る、または他の部分から入る結合子には円を使用する。これらの規約は、ユーザ・インタフェース技術の当業者であるプログラマには容易に理解できるものであり、これらのフロー・チャートは当該技術分野に属する当業者であるプログラマが、BASIC、PASCAL、C言語など、これらの言語をサポートするIBMパーソナル・システム/2(PS/2)コンピュータ・ファミリーなどのコンピュータに適したコンピュータ・プログラミング言語でコードを書くのに十分である。

【0030】まず、図5を参照すると、この方法はステップ61から開始する。ステップ63で、スクロール・アイコン51に関するユーザ入力待つ。ユーザ入力は、スクロール・アイコン51のドラッグ、またはスクロール・アイコン上の矢印53、55(図2を参照)のうちの1つの選択とすることができる。ステップ65で、ウィンドウの外側にデータがあるかを判定する。ステップ65の結果が否定である場合、すなわちウィンドウのクライアント領域37にあらゆるデータが表示されている場合、ステップ63に戻り、他のユーザ入力

を待つ。ステップ65の結果が肯定である場合、ステップ67に進む。

【0031】ステップ67は、ユーザ入力が水平スクロール・バー41の可視性を切り替えるものであるか否かを判定する。この特定のユーザ入力は、ユーザが二次元スクロール・アイコン51の左向き矢印55(図2を参照)を選択するとき実現される。ステップ67の結果が肯定である場合、ステップ69に進み、水平スクロール・バーの可視性が変更される。水平スクロール・バーが見えている場合、表示から削除される。見えていない場合は、表示に戻される。次に、ステップ63に進む。

【0032】ステップ67の結果が否定である場合、ステップ71で、ユーザ入力が垂直スクロール・バー39の可視性を切り替えるものであるか否かを判定する。この特定のユーザ入力は、ユーザが二次元スクロール・アイコン51の上向き矢印53を選択するとき実現される。ステップ71の結果が肯定である場合、ステップ73に進み、水平スクロール・バーの場合と同様に、垂直スクロール・バーの可視性が変更される。

【0033】ステップ71の結果が否定である場合、ステップ75に進み、ユーザ入力方向が水平方向と垂直方向の両方にスクロールするものであるか否かを判定する。ステップ75の結果が肯定である場合、図6のステップ81に進む。否定である場合、図5のステップ77に進み、ユーザ入力方向が水平方向だけにスクロールするものであるか否かを判定する。ステップ77の結果が肯定である場合、図7のステップ93に進む。ステップ77の結果が否定である場合、図5のステップ79に進み、ユーザ入力方向が垂直方向だけにスクロールするものであるか否かを判定する。ステップ79の結果が肯定である場合、図8のステップ105に進む。ステップ79の結果が否定である場合は、ステップ63に戻る。

【0034】次に、図6を参照すると、ユーザ入力方向が水平方向と垂直方向の両方にスクロールするものである場合(すなわち、二次元スクロール)、ステップ81で、三角関数関係を使用してホーム位置に対するスクロール・アイコン位置の水平および垂直成分を求める。また、スクロール・アイコンとホーム位置の間の距離を求める。ステップ83で、クライアント領域またはデータを実時間でスクロールする。スクロールの方向は、ステップ81で求めた水平および垂直成分に沿ったものである。たとえば、スクロール・アイコンを水平線から45°上方で、ホーム位置を通る垂直線の左側に配置する場合、データは45°左上にスクロールされる。すなわち、垂直スクロール1単位ごとに水平スクロールも1単位発生する。

【0035】スクロール速度は、スクロール・アイコンのホーム位置からの距離に比例する。たとえば、スクロール・アイコンをホーム位置から2インチ(5.08cm)離れて配置すると、データは毎秒2インチの速度で

スクロールする。スクロール・アイコンをホーム位置から3インチ離れて配置すると、スクロール速度は毎秒3インチ(7.62cm)に上がる。スクロール速度は、線形関数である必要はなく、非線形関数とすることもできる。たとえば、スクロール・アイコンをホーム位置から2インチから離れた位置から3インチ離れた位置に移すと、スクロールが毎秒2インチから毎秒5インチ(12.70cm)に上昇するようにすることができる。また、スクロール・アイコンのホーム位置からの距離が長くなると、スクロール速度が下がるようにすることもできる。

【0036】ステップ85では、水平および垂直スクロール・バーが見えているか否かを判定する。ステップ85の結果が肯定である場合、ステップ87で、図3に示すように、スクロール・ボタン43、44の一部を調整する。水平スクロール・ボタン44は、ステップ81で求めた水平成分に対応する距離だけ移動する。同様に、垂直スクロール・ボタン43は、垂直成分に対応する距離だけ移動する。たとえば、(ウィンドウ内に表示されるものと、ウィンドウの外側にあるものと)データの総面積が100単位×100単位であり、スクロール・アイコン51がホーム位置の45°左上に位置する場合、データを水平方向に2単位、垂直方向に2単位スクロールすると、水平および垂直スクロール・ボタンはそれぞれ、トラック長の2%だけ左および上に移動する。次に、ステップ89に進む。ステップ85の結果が否定である場合、ステップ89に進む。

【0037】ステップ89で、二次元スクロール・アイコン51を解放するか否かを判定する。ステップ89の結果が否定である場合、ステップ81とそれ以降のステップでスクロールが実行する。肯定である場合、ステップ91で、スクロールが停止し、スクロール・アイコンがホーム位置に戻る。次に、図5のステップ63に戻る。

【0038】図7および8の方法は、図6の方法と似ている。ただし、移動はそれぞれ水平または垂直方向に行われる。図7を参照すると、ユーザ入力が入力された場合にスクロールするものである場合、ステップ93で、ホーム位置に対するスクロール・アイコン位置の水平成分を求める。また、スクロール・アイコンとホーム位置の間の距離を求める。ステップ95で、クライアント領域またはデータが、求められた水平方向に実時間でスクロールされる。スクロール速度は、スクロール・アイコンのホーム位置からの距離に比例する。ステップ97で、水平スクロール・バーが見えているか否かを判定する。ステップ97の結果が肯定である場合、ステップ99で、スクロール・ボタン44の位置を調整する。次に、ステップ101に進む。ステップ97の結果が否定である場合、ステップ101に進む。

【0039】ステップ101で、スクロール・アイコン

が解放されたか否かを判定する。ステップ101の結果が否定である場合、ステップ93に戻ってスクロールが実行する。肯定である場合、ステップ103で、スクロールが停止し、二次元スクロール・アイコン51がホーム位置に戻る。次に、図5のステップ63に戻る。

【0040】図8を参照すると、ユーザ入力が入力された場合にスクロールするものである場合、ステップ105で、ホーム位置に対するスクロール・アイコンの垂直成分を求める。また、スクロールとホーム位置の間の距離を求める。ステップ107で、クライアント領域またはデータが、指定された垂直方向に沿って実時間でスクロールされる。スクロール速度は、スクロール・アイコンのホーム位置からの距離に比例する。ステップ109で、垂直スクロール・バーが見えているか否かを判定する。ステップ109の結果が肯定である場合、ステップ111で、スクロール・ボタン43の位置を調整する。次にステップ113に進む。ステップ109の結果が否定である場合、ステップ113に進む。

【0041】ステップ113では、スクロール・アイコンが解放されたか否かを判定する。ステップ113の結果が否定である場合、ステップ105でスクロールが実行する。肯定である場合、ステップ115で、スクロールが停止し、二次元スクロール・アイコン51がホーム位置に戻る。次に、図5のステップ63に戻る。

【0042】スクロール・アイコンのホーム位置はウィンドウの右下隅に示されているが、他の位置でもよい。

【0043】本発明は、スクロール・アイコンのホーム位置からの距離に比例するスクロール速度を提供するものとして説明したが、必ずしもこのようにする必要はない。たとえば、スクロール速度を一定にする、すなわちスクロール・アイコンのホーム位置からの距離とは独立にすることができる。また、一次元のスクロール速度を他の次元のスクロール速度と異なるようにすることも可能である。

【0044】以上の開示および図面での図示は単に本発明の原理を示すものであり、限定的な意味で解釈されるべきではない。

【0045】以上は、以下の(1)～(18)の記載である。

(1) データ処理システムのユーザ・インタフェース上のウィンドウのクライアント領域でデータを二次元的にスクロールする方法であって、

a) 前記ウィンドウに関連し、ホーム位置を占めるオブジェクトを表示するステップと、

b) ユーザが、前記オブジェクトを、前記ホーム位置から、二次元を含む合成方向に移動できるようにするステップと、

c) 前記データを、前記クライアント領域で前記合成方向にスクロールするステップとを含むことを特徴とする方法。

(2) a) 前記ユーザが前記オブジェクトを解放できるようにするステップと、

b) 前記解放されたオブジェクトを前記ホーム位置に戻すステップと、

c) 前記オブジェクトが解放されたときに、前記データのスクロールを停止するステップとをさらに含むことを特徴とする、(1)に記載の方法。

(3) a) 前記オブジェクトの前記ホーム位置からの距離を求めるステップをさらに含み、

b) 前記データをスクロールする前記ステップが、前記データを前記距離に比例する速度でスクロールするステップを含むことを特徴とする、(2)に記載の方法。

(4) a) 前記オブジェクトの前記ホーム位置からの距離を求めるステップをさらに含み、

b) 前記データをスクロールする前記ステップが、前記データを前記距離に比例する速度でスクロールするステップを含むことを特徴とする、(1)に記載の方法。

(5) 前記データを前記距離に比例する速度でスクロールする前記ステップが、前記距離が増すにつれてスクロール速度を上げるステップをさらに含むことを特徴とする、(4)に記載の方法。

(6) 前記オブジェクトを表示する前記ステップが、前記ウィンドウの隅にスクロール・アイコンを表示するステップをさらに含むことを特徴とする、(1)に記載の方法。

(7) a) 前記ウィンドウに第1および第2の一次元スクロール・バーを表示するステップと、

b) 前記ユーザが前記オブジェクトの一部を選択できるようにするステップと、

c) 前記ユーザの選択に応じて、前記第1および第2の一次元スクロール・バーのそれぞれの可視性を切り替えるステップとをさらに含むことを特徴とする、(1)に記載の方法。

(8) それぞれスクロール・バーに沿って移動可能な個々のスクロール・ボタンを有する第1および第2の一次元スクロール・バーを前記ウィンドウに表示するステップをさらに含むことを特徴とする、(1)に記載の方法。

(9) 前記合成方向へのデータの前記スクロールに応じて、前記スクロール・ボタンを移動するステップをさらに含むことを特徴とする、(8)に記載の方法。

(10) データ処理システムのユーザ・インタフェース上のウィンドウのクライアント領域でデータを二次元的にスクロールするための装置であって、

a) 前記ウィンドウに関連し、ホーム位置を占めるオブジェクトを表示する手段と、

b) ユーザが、前記オブジェクトを、前記ホーム位置から、二次元を含む合成方向に移動できるようにする手段と、

c) 前記データを、前記クライアント領域で前記合成方

向にスクロールする手段とを備えることを特徴とする装置。

(11) a) 前記ユーザが前記オブジェクトを解放できるようにする手段と、

b) 前記解放されたオブジェクトを前記ホーム位置に戻す手段と、

c) 前記オブジェクトが解放されたときに、前記データのスクロールを停止する手段とをさらに備えることを特徴とする、(10)に記載の装置。

10 (12) a) 前記オブジェクトの前記ホーム位置からの距離を求める手段をさらに備え、

b) 前記データをスクロールする前記手段が、前記データを前記距離に比例する速度でスクロールする手段を備えることを特徴とする、(11)に記載の装置。

(13) a) 前記オブジェクトの前記ホーム位置からの距離を求める手段をさらに備え、

b) 前記データをスクロールする前記手段が、前記データを前記距離に比例する速度でスクロールする手段を備えることを特徴とする、(10)に記載の装置。

20 (14) 前記データを前記距離に比例する速度でスクロールする前記手段が、前記距離が増すにつれてスクロール速度を上げる手段をさらに備えることを特徴とする、(13)に記載の装置。

(15) 前記オブジェクトを表示する前記手段が、前記ウィンドウの隅にアイコンを表示する手段をさらに備えることを特徴とする、(10)に記載の装置。

(16) a) 前記ウィンドウに第1および第2の一次元スクロール・バーを表示する手段と、

b) 前記ユーザが前記オブジェクトの一部を選択できるようにする手段と、

c) 前記ユーザの選択に応じて、前記第1および第2の一次元スクロール・バーのそれぞれの可視性を切り替える手段とをさらに備えることを特徴とする、(10)に記載の装置。

(17) それぞれスクロール・バーに沿って移動可能な個々のスクロール・ボタンを有する第1および第2の一次元スクロール・バーを前記ウィンドウに表示する手段をさらに備えることを特徴とする、(10)に記載の装置。

40 (18) 前記合成方向へのデータの前記スクロールに応じて、前記スクロール・ボタンを移動する手段をさらに備えることを特徴とする、(17)に記載の装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施することができるデータ処理システムの概略図である。

【図2】好ましい実施例による本発明の二次元スクロール・アイコンを示す、ウィンドウまたはパネルの下部の概略図である。

【図3】複数の位置にドラッグされて二次元スクロールを実現する二次元スクロール・アイコンを示す、ウィン

13

ドウまたはパネルの下部の概略図である。

【図4】それぞれが二次元スクロール・アイコンである複数のウィンドウまたはサブパネルを示す概略図である。1つのサブパネルはスクロール・バーなしで示してある。

【図5】好ましい実施例による本発明の方法を示すフロー・チャートである。

【図6】好ましい実施例による本発明の方法を示すフロー・チャートである。

【図7】好ましい実施例による本発明の方法を示すフロー・チャートである。

【図8】好ましい実施例による本発明の方法を示すフロー・チャートである。

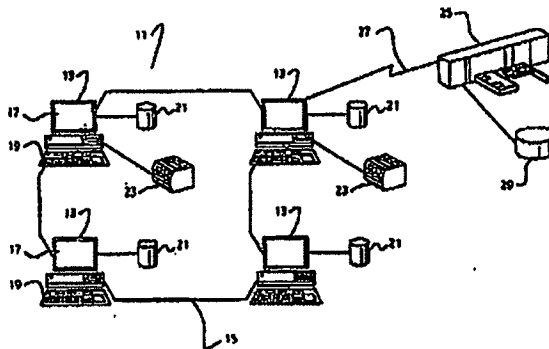
# 【符号の説明】

- 11 データ処理システム
- 13 ワークステーション
- 15 ローカル・エリア・ネットワーク
- 17 表示画面
- 19 キーボード
- 21 記憶装置

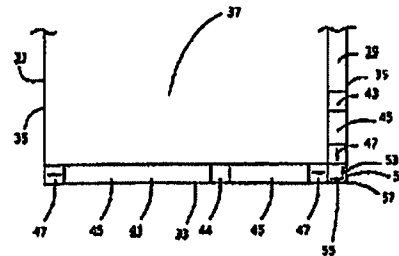
- \* 29 記憶装置
- 23 出力装置
- 25 ホスト・コンピュータ
- 27 通信リンク
- 31 ウィンドウ
- 33 側部境界
- 35 側部境界
- 37 クライアント領域
- 39 スクロール・バー
- 41 スクロール・バー
- 43 スクロール・ボタン
- 44 スクロール・ボタン
- 45 トラック
- 47 矢印
- 51 二次元スクロール・アイコン
- 53 上向き矢印
- 55 左向き矢印
- 57 ホーム位置
- 59 マウス・ポインタ

\* 20

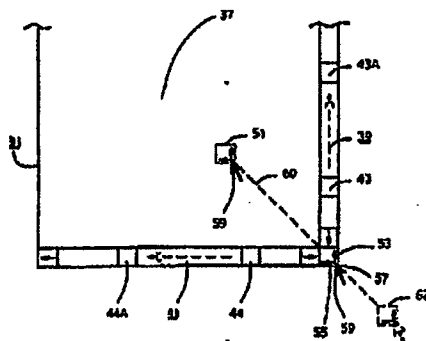
【図1】



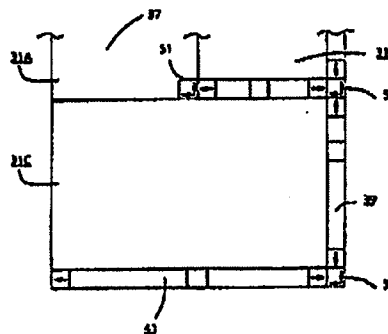
【図2】



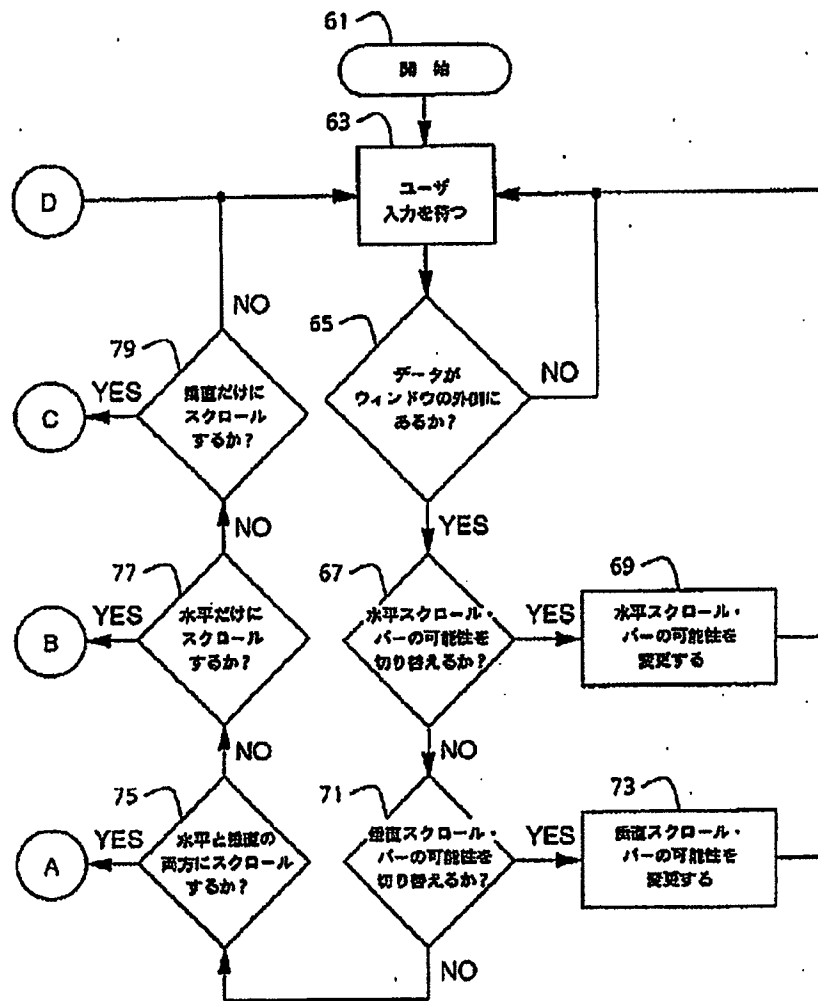
【図3】



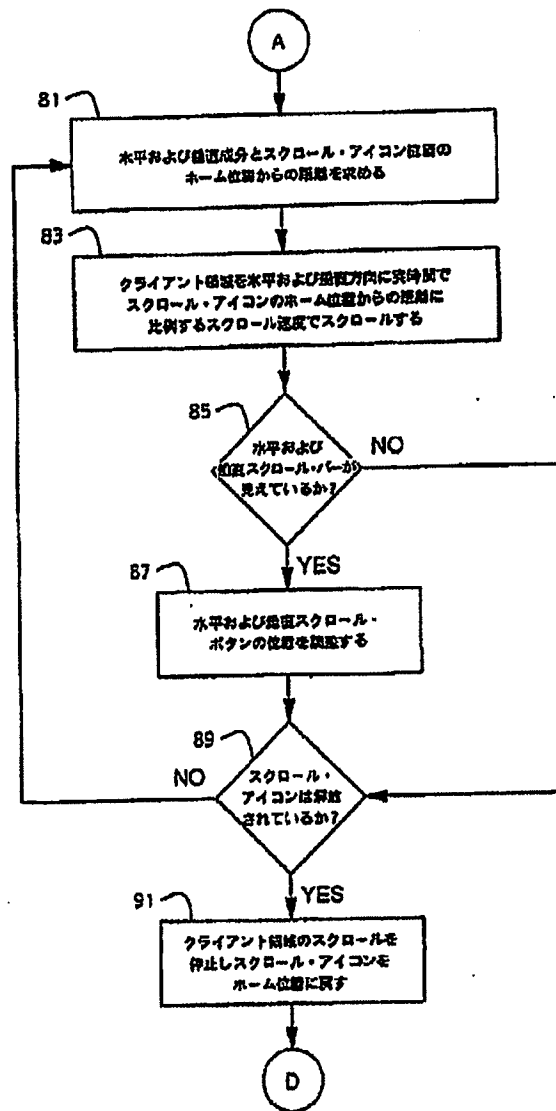
【図4】



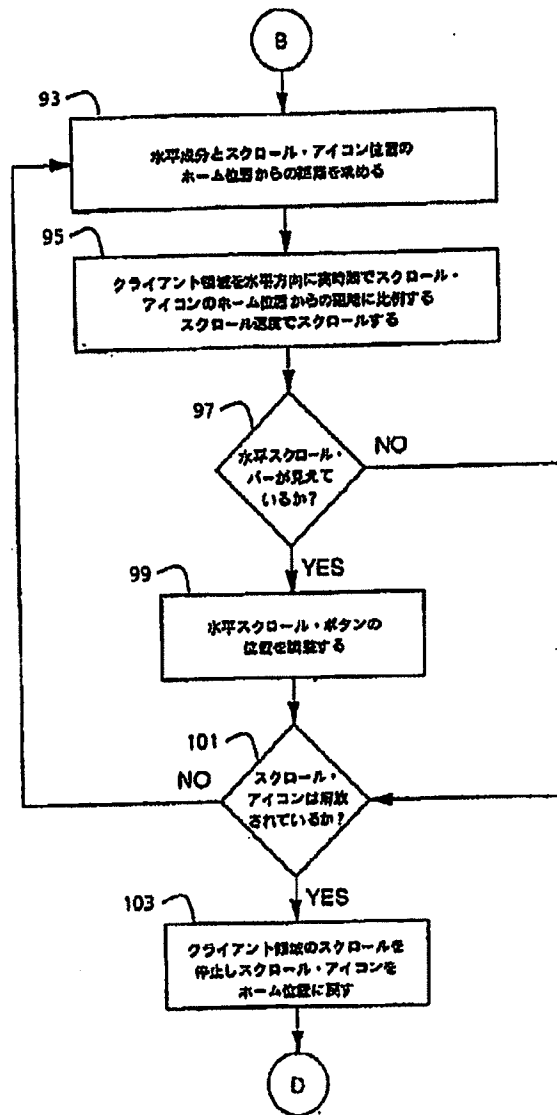
【図5】



【図6】



【図7】





【図8】

